جامعة دمشق
كلية الهندسة الزراعية - قسم علوم الأغذية

التأثير التثبيطي لمستخلصات قشور وبذور ثمار السفرجل في نمو الأحياء الدقيقة الممرضة واستخدامها في إطالة فترة حفظ الجبن المطبوخ والجبن الأبيض

The inhibitory effect of extracts peels and seeds of quince's fruits in the growth of pathogenic microorganisms and using them in extending shelf-life of processed cheese and white cheese

اسم الطالب: ضرار محمد الكوسى (دكتوراه)
المشرف: أ.د. أنطون طيفور

الملخص

هدف البحث إلى التقدير الكمي للمركبات الفينولية المستخلصة من بذور وقشور ثمار السفرجل، ودراسة الأثر التثبيطي لها في نمو بعض الأحياء الدقيقة الممرضة وتحديد التركيز الأمثل لها، ومن ثم دراسة تأثير إضافة التركيز الأمثل منها على مؤشرات الجودة الكيميائية والمحتوى الميكروبي والخواص الحسية للأجبان البيضاء والأجبان المطبوخة، كما قورن تأثير التركيز الأمثل مع سوربات البوتاسيوم في إطالة فترة حفظ الجبن المطبوخ القابل للمد.

أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أنه يمكن إنتاج جبن أبيض وجبن مطبوخ قابل للمد باستخدام مستخلصات بذور وقشور ثمار السفرجل، وبالتالي إيجاد وسيلة جيدة لتحسين الخواص الصحية للجبن ومن دون حدوث أية تغييرات في صفاته الحسية عند خزنه مبرداً لمدة 8 أسابيع.

يمكن القول أن مستخلصات بذور وقشور ثمار السفرجل قد ثبطت نمو الأحياء الدقيقة الممرضة وأطالت فترة حفظ الجبن المطبوخ والجبن الأبيض، وبشكل خاص مستخلص بذور ثمار السفرجل.

القسم النظري

تتميز الوجبات المتوسطية بوفرة الأطعمة النباتية المستهلكة، مثل الفواكه، الخضار، المكسرات، البذور، والنباتات البرية، وقد جذبت الجزيئات الحيوية في هذه النباتات قدراً كبيراً من الاهتمام بالتركيز بشكل أساسي على دورها في الوقاية من الأمراض، وقد أظهرت الدراسات الوبائية بأن هناك علاقة إيجابية واضحة بين كمية الفواكه والخضار المستهلكة وانخفاض معدلات الوفيات بأمراض القلب، الأنواع الشائعة للسرطان، والأمراض التنكسية الأخرى وكذلك الشيخوخة (Fattouch *et al.*, 2007)، يُعزَى هذا الارتباط غالباً إلى المواد المضادة للأكسدة الموجودة في هذه المنتجات النباتية، وخاصة المركبات البولي فينولية، الأحماض العضوية والأحماض الأمينية (Silva, 2005; Silva *et al.*, 2004a).

بأخذ الاستخدامات الطبية والوظائف التغذوية المستمدة من أجزاء نبات السفرجل بالاعتبار، أظهر الجزء التانيني الذي تم الحصول عليه من الثمار (باستخدام الاستخلاص بالماء الساخن، أو المستخلص المائي–الكحولي والمستخلص المائي–الأسيتوني) بأنه يمتلك خصائص مضادة للبكتريا، مضادة للفطريات ومضادة للإنفلونزا؛ وأن أفضل النتائج تم الحصول عليها من المستخلصات الكحولية لقشور السفرجل ومنتجات بذور السفرجل (Fattouch *et al.*, 2007).

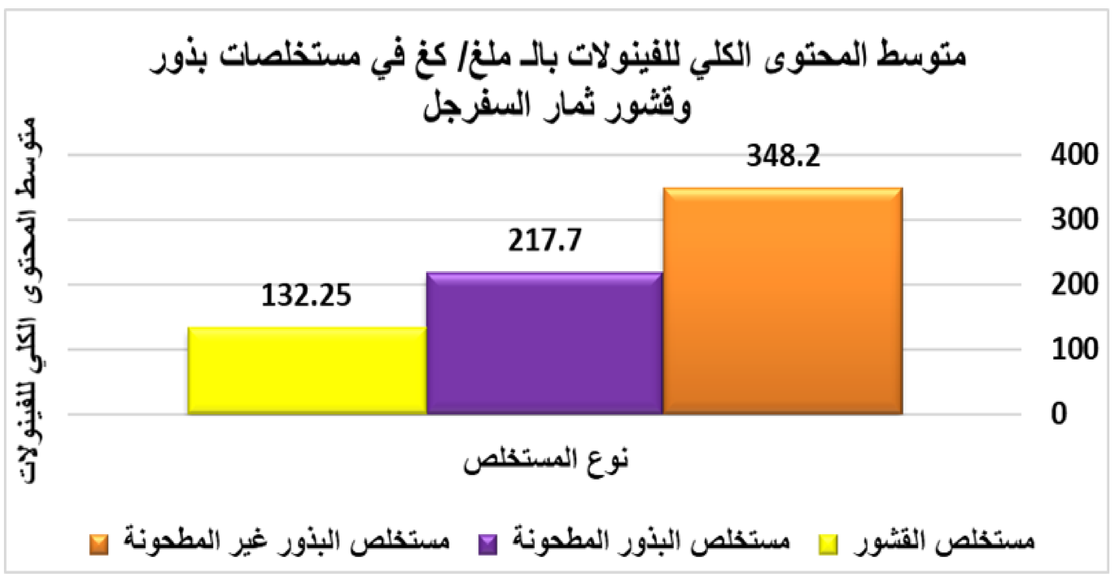
وُجد أنَّ لمُستخلَصات قشور ثمار السفرجل تأثيرات مُضادّة للبكتيريا (International Journal of Horticultural Science, 2013)، حيث تتميز مستخلصات قشور ثمار السفرجل بأن لها دور تثبيطي هام على نمو الجراثيم مقارنة مع غيرها من المستخلصات، حيث تعيق نمو الخمائر وبعض الجراثيم الممرضة والمسببة لفساد الأغذية مثل (*E.coli, Staphyllococcus aureus, Pseudomonas aeroginosa*).

النتائج والمناقشة

أ. نتائج تقدير الفينولات الكلية

أظهرت النتائج تفاوت المحتوى الكلي للفينولات حسب المناطق المدروسة حيث كانت النسبة الأعلى في العينات المأخوذة من المنطقة السادسة (سوق مساكن برزة) بمتوسط قدره (387.95 – 240.39 –166.81) ملغ/100غ في مستخلصات البذور غير المطحونة والبذور المطحونة والقشور على التوالي، بينما كانت النسبة الأدنى في العينات المأخوذة من المنطقة الأولى (سوق الهال القديم) بمتوسط قدره (300.41 – 190.60–114.45) ملغ/100غ في مستخلصات البذور غير المطحونة والبذور المطحونة والقشور على التوالي.

أظهرت النتائج تباين في محتوى بذور وقشور ثمار السفرجل الكلي من الفينولات حيث بلغت القيمة الأعلى في البذور غير المطحونة بمتوسط قدره (348.20) ملغ/100غ، بينما كانت القيمة الأدنى في مستخلصات القشور بمتوسط قدره (132.25) ملغ/100غ، وتوافق ذلك مع ما توصل إليه (Silva *et al.*, 2001) الذين وجدوا أن محتوى الفينولات في البذور أعلى منه في القشور واللب، ويلاحظ أن لعملية الطحن تأثير على محتوى البذور من الفينولات، حيث بلغ المتوسط الكلي للفينولات في البذور غير المطحونة (348.20) ملغ/100غ، بينما انخفض إلى (217.70) ملغ/100غ في مستخلص البذور المطحونة، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن عملية الطحن تؤدي الى أكسدة المركبات الفينولية وتحويلها إلى مركبات أخرى، وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Katalinic, 1997).



مقارنة تأثير إضافة مستخلصات بذور وقشور ثمار السفرجل مع سوربات البوتاسيوم في إطالة فترة حفظ الجبن المطبوخ القابل للمد

نوع المعاملة	سوربات البوتاسيوم 2%	مستخلصات قشور ثمار السفرجل 4%	مستخلصات بذور ثمار السفرجل 4%
جبن مطبوخ بعد التصنيع مباشرة	$3.7^{c} \times 10^{2}$	$7.0^{c} \times 10^{1}$	$3.5^{c} \times 10^{1}$
جبن مطبوخ مخزن بحرارة (5–7)°م مدة 4أسابيع	$3.0^{b} \times 10^{2}$	$6.8^{b} \times 10^{1}$	$3.0^{b} \times 10^{1}$
جبن مطبوخ مخزن بحرارة (5–7)°م مدة 8أسابيع	$2.2^{a} \times 10^{2}$	$6.3^{a} \times 10^{1}$	$2.5^{a} \times 10^{1}$
جبن مطبوخ مخزن بحرارة (20–25)° م مدة 4 أسابيع	$3.2^{d} \times 10^{2}$	$2.8^{d} \times 10^{2}$	$2.5^{d} \times 10^{2}$
جبن مطبوخ مخزن بحرارة(20–25)°م مدة 8أسابيع	$4.1^{e} \times 10^{2}$	$3.1^{e} \times 10^{2}$	$2.6^{e} \times 10^{2}$

القيمة تمثل متوسط ثلاثة مكررات وتشير الأحرف المختلفة ضمن السطر الواحد إلى وجود فروق معنوية ($p<0.05$)

أهم المراجع العلمية

Abdollahi H (2019). **A review on history, domestication and germplasm collections of quince (Cydonia oblonga Mill.) in the world**. Genet Resour Crop Evol 66:1041–1058.

Andrade, P. B., Carvalho, A. R. F., Seabra, R. M., & Ferrira M. A. (1998). **A previous study of phenolic profiles of quince, pear, and apple purrs by HPLC diode array detection for the evaluation of quince puree genuineness**. Journal of Agricultural, 17, 155–160.

Buchner, n., Krumbein, A., Rohn, & Kroh, L, W. (2006). **Effect of Thermal Processing on the flavonols rutin and quercetin, Rapid Communication in Mass Spectrometry**, 20, 3229–3235.

Lutz, A., Schneider, M., & Winterhalter, P. (2002). **Isolation of two new ionone glucosides from quince (Cydonia oblonga Mill) leaves.** Natural product Letters, 16, 119–122.

Mahadevan, A. and Sridhar, R. (1986). **Methods in physiological plant pathology**. Sivakami publications, Indira nagar, India, 1986.

Silva B.M., Andrade P.B., Ferreres F., Domingues A.L., Seabra R.M., Ferreira M.A. (2002). **Phenolic profile of quince fruit (Cydonia oblonga Miller) (pulp and peel)**, J. Agric. Food Chem., 50, 4615–4618.

Young. I. S and woodside J. V. (2001). **Antioxidants in health and disease**, J.clincal pathology. 154: 176–186.